

обеззараживание биологических загрязнителей. По сравнению с поступающими сточными водами на выходе содержание азота аммонийного снизилось в 1,34, азота общего – в 2,06, взвешенных веществ – в 21,25, БПК₅ – в 19,74, ХПК – в 12,71, сухого остатка – в 1,18, железа – в 3,8, хрома общего – в 85,32, цинка – в 1,63, СПАВ – в 8,73, нефтепродуктов – в 21,89, фенолов – в 38,42, формальдегида – в 2,80, фосфора фосфатного – в 2,23, фосфора общего – в 3,64 раза, ОКБ уменьшилось в 38,5 раза, ТКБ – в 44,7 раза.

Литература:

1. Жмур, Н.С. Технологические и биологические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками / Н.С. Жмур. – М. : АКВАРОС, 2003. – 512 с.
2. Бурак, И.И. Общая гигиена: учебно-метод. пособие : в 2 ч. / И.И. Бурак, Н.И. Миклис. – Витебск : ВГМУ, 2017. – Ч. 1. – 323 с.
3. Лурье, Ю.Ю. Унифицированные методы анализа вод / Ю.Ю. Лурье ; под. общ. ред. Ю.Ю. Лурье. – М. : Химия, 1971. – 376 с.
4. Лапач, С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – Киев : Морион, 2000. – 75 с.
5. Требования к системам водоотведения населенных пунктов : сан. правила и нормы утв. пост. м-ва здравоохран. Респ. Беларусь № 48 15.05.2012 г. – Минск : ГУ «РЦГЭ и ОЗ» МЗ РБ, 2012. – 40 с.

УДК 614.445

ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕКИ НЕМАН

Бурак И.И.,¹ Ширякова Т.А.,¹ Зенкевич И.В.,² Орлова С.В.²
УО «Витебский государственный медицинский университет»¹
Унитарное предприятие «Гродноводоканал»², г. Гродно

Введение. В Беларуси в поверхностные водоемы ежегодно сбрасывается около 1129 млн. м³ сточных вод, в т.ч. бытовых – 69 % и промышленных – 28 %. Чистая речная вода обнаружена только на 10 % территории, а большинство рек умеренно загрязнено химическими веществами. Загрязнители биологической природы могут обусловить возникновение у человека кишечных инфекций, вирусных болезней, зоонозов, протозоозов и гельминтозов. Опасность кишечных инфекций возрастает в связи с возможностью длительного нахождения возбудителей в воде. Промышленные сточные воды загрязнены в основном отходами и выбросами производства. Нефть и нефтепродукты, попадая в водоемы, создают разные формы загрязнения: плавающую на воде нефтяную пленку, растворенные или эмульгированные в воде. При этом изменяется запах, вкус, окраска, поверхностное натяжение, вязкость воды, уменьшается количество кислорода, появляются вредные органические вещества, вода приобретает токсические свойства. Загрязнение воды фенолом снижает биологические процессы водоемов, процесс их самоочищения, вода приобретает специфический запах карболки [1].

Цель. Дать оценку химическим и биологическим показателям реки Неман.

Материал и методы. Пробы воды отбирали у левого берега реки Неман 200 м выше и 360 м ниже сброса сточных вод. В пробах воды определяли содержание азота аммонийного, азота нитратного, азота нитритного, азота общего (по Кьельдалю), растворенного кислорода, биологическое потребление кислорода за 5 суток (далее – БПК₅), химическое потребление кислорода (далее – ХПК), сульфатов, хлоридов, сухого остатка, меди, никеля, хрома общего, хрома (VI), цинка, синтетических поверхностно-активных веществ (далее – СПАВ), нефтепродуктов, фенолов, формальдегида, фосфора фосфатного, фосфора общего, а также общие колиформные бактерии (ОКБ),

термотолерантные колиморфные бактерии (ТКБ) по общепринятым методикам [3]. Для достоверности результатов опыты дублировали. При статистической обработке полученных результатов определяли средние арифметические величины M и среднее квадратичное отклонение δ по общепринятым методикам. Достоверность сдвигов учитывали при $p < 0,05$ [4].

Результаты и обсуждение. В пробах выше сброса сточных вод содержание азота аммонийного составило $0,075 \pm 0,042$ мг/дм³, азота нитратного – $0,138 \pm 0,039$ мг/дм³, азота нитритного – $0,024 \pm 0,007$ мг/дм³, азота общего (по Кьельдалю) – $1,71 \pm 0,45$ мг/дм³, растворенного кислорода – $7,1 \pm 0,8$ мг/дм³, БПК₅ – $1,5 \pm 0,25$ мг O₂/дм³, ХПК – $28,5 \pm 4,45$ мг O₂/дм³, сульфатов – $18,65 \pm 1,13$ мг/дм³, хлоридов – $16,15 \pm 0,85$ мг/дм³, сухого остатка – $257,5 \pm 29$ мг/дм³, железа – $0,455 \pm 0,08$ мг/дм³, никеля – $0,01 \pm 0$ мг/дм³, хрома общего – $0,0037 \pm 0,00085$ мг/дм³, хрома (VI) – $0,001 \pm 0$ мг/дм³, цинка – $0,0073 \pm 0,00188$ мг/дм³, СПАВ – $0,1 \pm 0,036$ мг/дм³, нефтепродуктов – $0,0125 \pm 0,003$ мг/дм³, фенолов – $0,0023 \pm 0,00073$ мг/дм³, формальдегидов – $0,02 \pm 0$ мг/дм³, фосфора фосфатного – $0,0568 \pm 0,017$ мг/дм³, фосфора общего – $0,148 \pm 0,0175$ мг/дм³, ОКБ – $2782,5 \pm 1692,5$ КОЕ в 100 см³, ТКБ – $1431,25 \pm 859,4$ КОЕ в 100 см³. В пробах выше сброса сточных вод отмечалось превышение показателей железа $0,445 \pm 0,08$ мг/дм³ (предельно допустимая концентрация (далее – ПДК) $0,1$ мг/дм³), фенолов – $0,0023 \pm 0,00073$ мг/дм³ (ПДК $0,001$ мг/дм³), формальдегида – $0,02 \pm 0$ мг/дм³ (ПДК $0,01$ мг/дм³), ОКБ – $2782,5 \pm 1692,5$ КОЕ в 100 см³ (предельно допустимый уровень (далее – ПДУ) 500 КОЕ в 100 см³), ТКБ – $1431,25 \pm 859,4$ КОЕ в 100 см³ (ПДУ 100 КОЕ в 100 см³) [5]. В пробах ниже сброса сточных вод значение азота аммонийного – $0,08 \pm 0,056$ мг/дм³, азота нитратного – $0,175 \pm 0,092$ мг/дм³, азота нитритного – $0,025 \pm 0,008$ мг/дм³, азота общего (по Кьельдалю) – $2,60 \pm 0,20$ мг/дм³, растворенного кислорода – $6,8 \pm 0,9$ мг/дм³, БПК₅ – $2,3 \pm 0,34$ мг O₂/дм³, ХПК – $29,58 \pm 2,03$ мг O₂/дм³, сульфатов – $19,68 \pm 1,84$ мг/дм³, хлоридов – $18,6 \pm 2,9$ мг/дм³, сухого остатка – $261 \pm 34,5$ мг/дм³, железа – $0,398 \pm 0,063$ мг/дм³, никеля – $0,01 \pm 0$ мг/дм³, хрома общего – $0,003 \pm 0,0005$ мг/дм³, хрома (VI) – $0,001 \pm 0$ мг/дм³, цинка – $0,0075 \pm 0,00375$ мг/дм³, СПАВ – $0,121 \pm 0,014$ мг/дм³, нефтепродуктов – $0,014 \pm 0,003$ мг/дм³, фенолы – $0,0030 \pm 0,0011$ мг/дм³, формальдегидов – $0,02 \pm 0$ мг/дм³, фосфора фосфатного – $0,075 \pm 0,035$ мг/дм³, фосфора общего – $0,163 \pm 0,019$ мг/дм³, ОКБ – $4837,5 \pm 2662,5$ КОЕ в 100 см³, ТКБ – $2873,75 \pm 1576,25$ КОЕ в 100 см³. В пробах ниже сброса сточных вод отмечалось превышение показателей азота нитритного $0,025 \pm 0,008$ мг/дм³ (ПДК $0,024$ мг/дм³), железа – $0,398 \pm 0,063$ мг/дм³ (ПДК $0,1$ мг/дм³), СПАВ – $0,121 \pm 0,014$ мг/дм³ (ПДК $0,1$ мг/дм³), фенолов – $0,0030 \pm 0,0011$ мг/дм³ (ПДК $0,001$ мг/дм³), формальдегидов – $0,02 \pm 0$ мг/дм³ (ПДК $0,01$ мг/дм³), фосфора фосфатного – $0,075 \pm 0,035$ мг/дм³ (ПДК $0,066$ мг/дм³), ОКБ $4837,5 \pm 2662,5$ КОЕ в 100 см³ (ПДУ 500 КОЕ в 100 см³), ТКБ – $2873,75 \pm 1576,25$ КОЕ в 100 см³ (ПДУ 100 КОЕ в 100 см³).

Выводы. В пробах воды реки Неман до сброса сточных вод отмечено превышение железа – в 4,5, фенола – в 2,3 и формальдегида – в 2 раза, ОКБ – в 5,6 раза, ТКБ – в 14,3 раза. В пробах воды реки Неман после сброса обеззараженных сточных вод отмечено превышение азота нитритного в 1,04, железа – в 3,9, СПАВ – в 1,20, фенола – в 2,9, формальдегида – в 2, фосфора фосфатного – в 1,14 раза, ОКБ – в 9,7 раза, ТКБ – в 28,8 раза. Следует отметить отсутствие существенной разницы между химическими показателями до и после сброса сточных вод в реку Неман за исключением СПАВ и фосфора фосфатного. Вместе с тем отмечается недостаточное обеззараживание биологических загрязнителей: после сброса сточных вод ОКБ превышало в 1,7 раза, а ТКБ – в 2 раза уровень до сброса сточных вод.

Литература:

1. Бурак, И.И. Общая гигиена : учеб.-метод. пособие : в 2 ч. / И.И. Бурак, Н.И. Миклис. – Витебск : ВГМУ, 2017. – Ч. 1. – 323 с.
2. Лурье, Ю.Ю. Унифицированные методы анализа вод / Ю.Ю. Лурье ; под. общ. ред. Ю.Ю. Лурье. – М. : Химия, 1971. – 376 с.

3. Лапач, С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – Киев : Морион, 2000. – 75 с.

4. Требования к системам водоотведения населенных пунктов : сан. правила и нормы утв. пост. м-ва здравоохран. Респ. Беларусь № 48 15.05.2012 г. – Минск : ГУ «РЦГЭ и ОЗ» МЗ РБ, 2012. – 40 с.

УДК 616.527+615.5-006.441]:615.1:577.1

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ПУЗЫРЧАТКОЙ И ЛИМФОМАМИ КОЖИ

Вербицкая О.И., Ловчиновская Ю.А.

УЗ «Витебский областной клинический центр дерматовенерологии и косметологии»

Введение. Пузырчатка – приобретенное заболевание из группы буллезных дерматозов, первично характеризующееся акантолитическим, ведущим к образованию пузырей нарушением целостности структуры эпидермиса, которое происходит вследствие расторжения уже имеющихся и подавления образования новых десмосомальных межклеточных нарушений. Этиология данных заболеваний до конца не изучена. К настоящему времени огромную роль в развитии пузырчатки отводится аутоиммунным механизмам. Эта теория основывается на обнаружении в крови больных пузырчаткой циркулирующих антител типа Ig G, которые имеют родство с межклеточным веществом шиповидного слоя эпидермиса. Количество данных антител зависит от тяжести заболевания. Развитию пузырчатки способствуют различные факторы: генетическая предрасположенность; стресс; инфекционные агенты; инсоляция; прием лекарственных препаратов, содержащих тимоловые группы; употребление определенных продуктов питания; физические факторы и т.д. Ранняя диагностика пузырчатки имеет решающее значение в прогнозе данного заболевания [1].

Лимфомы кожи – это клинически и морфологически неоднородная группа неопластических заболеваний, первично обусловленных пролиферацией лимфоидных клеток в стадиях дифференцировки различных клонов Т-лимфоцитов (первично или преимущественно в коже) и В-лимфоцитов. На основании этого выделяют Т- и В-клеточные лимфомы кожи, отличающиеся клинико-морфологическими особенностями и различными прогнозами течения заболеваний. Теория возникновения лимфом включает в себя вирусный, химический и радиационный канцерогенез. Несмотря на многочисленные исследования, многие аспекты патогенеза лимфом кожи остаются недостаточно выясненными, тогда как системность патогенетического процесса, протекающего с иммунными, метаболическими и регуляторно-трофическими нарушениями, общепризнана [1,2].

Цель работы. Изучить диагностическую информативность биохимических показателей сыворотки крови у больных с пузырчаткой и лимфомами кожи. Материал и методы исследования. В ходе исследования был проведен ретроспективный анализ медицинских карт стационарных пациентов с пузырчаткой и лимфомами кожи, находившихся на лечении в кожном отделении УЗ «Витебский областной клинический центр дерматовенерологии и косметологии» в период с 2017-2019г.г. Проводилось исследование сыворотки крови, в которой определялись следующие биохимические показатели: общий белок, мочевины, креатинин, аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), общий билирубин и его фракции, глюкоза, щелочная фосфатаза (ЩФ). Гепатиты В и (или) С диагностировали по наличию HbsAg и HCV-антигенов, определяемых методом ИФА. Оценка результатов лабораторных показателей